

SECCION TECNICA
CLASIFICACION E.C.
CLASE 4-02
SOLICITANTE K

P. 44.137.-

PHN 3914 C
Spain
VD/FVD

377841



Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UNA MAQUINA ELECTRICA, EN PARTICULAR UN MOTOR DE
CORRIENTE CONTINUA SIN COLECTOR" (Clase Interna-
cional H02k)

30.3.70



El invento se refiere a una máquina eléctrica, en particular, a un motor sin colector, para corriente cont
inua, que tiene un rotor que consta, al menos en parte, de material de imán permanente, y está circundado por bobinas estacionarias, los bobinados de las cuales se extienden en una dirección substancialmente axial, paralela al árbol del rotor, y también en direcciones substancialmente proyectadas en sentido diametral, paralelas a las superficies límites axiales del rotor, cuya máquina va provista de varios elementos de circuito electrónico sensibles al campo magnético, para regular selectivamente el suministro de corriente eléctrica a las bobinas, de acuerdo con la posición angular del rotor.

Un motor así ha sido descrito en la publicación "Elektronikmotor DMc 3, ein neuer kollektorloser Gleichstromkleinmotor" ("El motor electrónico DMc 3, nuevo motor sin colector, pequeño, para corriente continua") por D. de Werner y E. Rainer, Boletín Siemens Nº 9, de septiembre de 1966, páginas 690 a 693. El motor descrito en esta publicación tiene un soporte que consiste en dos medias cápsulas hechas de resina sintética, que circunda al rotor cilíndrico de imán permanente, y sobre el cual van bobinadas cuatro bobinas. En sus extremos axiales el soporte tiene unos salientes en forma de cubos. En el lado de conexiones del motor se ha sujetado en el saliente en forma de cubo un blindaje de estátor provisto de orejetas de conexión. Dos partes del blindaje de estátor, en forma de segmentos de cilindro, se extienden en sentido axial más allá de la superficie límite axial del rotor de imán permanente, y llevan los elementos de circuito electrónico sen



sibles al campo magnético, en este caso, elementos Hall. Los elementos Hall están dispuestos en trozos de fina chapa de acero, con objeto de que parte del flujo magnético pueda concentrarse sobre ellos y ellos carguen sobre las bobinas. Las bobinas van rodeadas por un estátor de hierro laminado. Los laminados del estátor tienen aberturas en los puntos en los que los elementos Hall con sus delgadas placas de concentración en chapa de acero van dispuestas en las bobinas.

Un primer inconveniente del motor ya conocido es que se necesitan dos clases de laminados para el estátor, es decir, una clase sin aberturas y otra con ellas, lo cual eleva el coste del motor. Un segundo inconveniente consiste en que, debido a las aberturas del estátor, el motor tendrá "posiciones de adherencia" (del inducido), lo que en el funcionamiento del motor dará origen a fluctuaciones inadmisibles en el par de salida del motor. Tales fluctuaciones son especialmente recusables en los casos en que se necesita un accionamiento de naturaleza altamente uniforme; por ejemplo, en los aparatos para la reproducción de música. El fenómeno de las posiciones de adherencia aumenta con el aumento de la relación entre la longitud de un elemento Hall y la longitud del rotor.

Es objeto del presente invento la provisión de un motor de la clase definida en la parte de introducción, en el que dichos inconvenientes sean eliminados o, al menos, reducidos, y el invento se caracteriza por que cada uno de los citados elementos de circuito electrónico sensibles al campo magnético va dispuesto cerca de una superficie límite axial del rotor, entre éste y las partes diametralmente



salientes de los bobinados.

5 En esta disposición, los elementos sensibles al campo
no van situados en el campo radial principal del rotor,
sino en el campo de dispersión producido en las superficies
límite axiales. De aquí, que sea posible prescindir de las
aberturas en los laminados del estator. Es verdad que di-
cho campo de dispersión tiene una fuerza mucho menor que
el campo principal, pero esto queda compensado por el hecho
de que los elementos van dispuestos dentro de las bobinas
10 en la inmediata proximidad del rotor. Una ventaja adicio-
nal del motor conforme al invento es que por la disposición
de los elementos sensibles en una superficie axial del ró-
tor, puede reducirse el diámetro del motor.

15 En una realización del invento, dichos elementos
de circuito electrónico sensibles al campo magnético van
dispuestos entre una superficie límite axial del rotor y
una placa anular de hierro para conducir el flujo magnéti-
co. Esta placa, no sólo refuerza y concentra el campo en
esta zona, sino que también asegura que el rotor tiene
20 una posición axial preferida. En la práctica, el motor
va provisto con un cojinete de empuje en el lado de dicha
placa de hierro, y el árbol del rotor se lleva hasta el
contacto con la zapata del cojinete en cualquier posición
del motor.

25 En una realización del invento, dichos elementos de
circuito electrónico sensibles al campo magnético van dis-
puestos preferentemente en rebajos practicados en una pla-
ca, o sobre ella, cuya placa está hecha de un material
aislante y lleva un circuito impreso, el cual va conectado
30 eléctricamente a dichos elementos de circuito electrónico

30.3.70

SECRET

sensibles al campo magnético y a los conductores centrales de corriente que se extienden más allá de las bobinas.

El invento se describirá ahora más ampliamente con referencia al adjunto dibujo diagramático, el cual muestra
5 una vista en corte longitudinal de una realización de un motor eléctrico sin colector, para corriente continua, que lleva elementos Hall.

Haciendo ahora referencia al dibujo, un rotor cilíndrico 1 de imán permanente, imantado en sentido diametral,
10 va sujeto a un árbol 2 de rotor. El rotor 1 va circundado por los bobinados de las bobinas estacionarias 3; los bobinados se extienden paralelos al árbol 2 del rotor, en una dirección substancialmente axial, y también paralelos a las superficies límite axiales 4 y 5 del rotor, en direcciones
15 proyectadas substancialmente en sentido diametral. Un elemento Hall 6 juega un papel en el suministro selectivo de corriente eléctrica a las bobinas, de acuerdo con la posición angular del rotor 1. Para esta finalidad, el motor incluye un segundo elemento Hall que va dispuesto en ángulo
20 lo recto con el elemento ya mostrado. Los dos elementos Hall 6 van dispuestos cerca de las superficies límite axial 5 del rotor 1, entre el mismo y las partes 7 de las bobinas, que se proyectan substancialmente en sentido diametral.

Una placa anular de hierro 8 conduce el flujo magnético desde un lado al otro del rotor 1; el elemento Hall
25 6 va alojado entre esta placa y el rotor.

El número de referencia 9 designa una placa que está hecha de material aislante y lleva un circuito impreso. La placa de hierro 8 y la placa 9 van sujetas juntas a un
30 molde de bobina elaborado con las partes componentes 11,



12 y 13, por medio de remaches 10 cerrados por tratamiento térmico. El soporte está hecho también de un material aislante.

5 Los elementos Hall van acomodados en aberturas de la placa 9 y conectados eléctricamente al circuito impreso de la placa 9. Se han provisto en el centro unos conductores de corriente en forma de pies derechos metálicos 14, y han sido también conectados eléctricamente al circuito impreso. Los pies derechos 14 se extienden en la
10 dirección axial del motor, más allá de las bobinas 3.

El árbol 2 del rotor del motor que se representa, va articulado en cojinetes de camisa 17 y 18, de bronce aglutinado, dispuestos en las dos corazas extremas 15 y 16, hechas de un material sintético. Por el lado de la coraza
15 16 el extremo del árbol 2 apoya en una zapata de cojinete 19. La placa anular de hierro 8 atrae al rotor 1 en dirección hacia la zapata de cojinete 19, con una fuerza tal, que el árbol 2 es empujado hacia la zapata en cualquier posición del motor.

20 El motor representado tiene elementos Hall a base de silicio, como componentes de un circuito integrado a base de silicio. Con objeto de concentrar más o menos el flujo magnético en los elementos Hall, se han cementado las piezas polares 20 y 21 a la superficie exterior de
25 la envolvente de material sintético. Es cierto que esto introduce de nuevo posiciones de adherencia, pero en el funcionamiento del motor solo dan origen a unas variaciones del par que son muchas veces más pequeñas que las que se producen en el conocido motor mencionado en la parte de introducción.
30



El dibujo muestra además un estátor laminado 22, una carcasa 23 y una tapa 24, hechas ambas de aluminio, y un hueco 25 entre la tapa 24 y la coraza extrema 16. Con la excepción de los arriba mencionados circuitos integrados, todos los elementos electrónicos necesarios para gobernar el motor, van acomodados en este hueco.

Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Holanda el 25 de Marzo de 1969, bajo el Núm. 69.04617 y 10 de Febrero de 1970, bajo el Núm. 70.01819, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

-REIVINDICACIONES -

Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

19.- Una máquina eléctrica, en particular un motor de corriente continua sin colector, que tiene un rotor que está hecho, al menos parcialmente, de un material magnético y está rodeado por bobinas estacionarias, cuyos arrollamientos se extienden paralelamente al árbol rotor, en una dirección sensiblemente axial y paralela a las superficies de límite axiales del rotor, en direcciones que sobresalen sensiblemente de forma diametral, cuya máquina está provista de elementos de circuito electrónicos, sensibles al campo magnético para suministrar selectivamente corriente eléctrica a las bobinas según la posición

25
30.3.70



angular del rotor, caracterizada porque cada uno de dichos elementos de circuito electrónico sensibles al campo magnético, está dispuesto cerca de una superficie de límite axial del rotor, entre el rotor y las partes que sobresalen sensiblemente en forma diametral en las bobinas,
5 en el lado respectivo del rotor.

2º.- Una máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque los citados elementos de circuito electrónico, sensibles al campo magnético, están dispuestos entre una superficie de límite, axial, del rotor y una placa de hierro anular para conducir el flujo magnético.
10

3º.- Una máquina según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque dichos elementos de circuito electrónicos, sensibles al campo magnético, están dispuestos en aberturas en o sobre una placa que está hecha de un material aislante y que soporta un circuito impreso que está conectado eléctricamente a dichos elementos de circuito electrónico sensibles al campo magnético y a los conductores de corriente centrales que se extienden más allá de las bobinas.
15
20

4º.- Una máquina eléctrica, en particular un motor de corriente continua sin selector.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.
25

30.3.70



Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid,

3 ABR 1970

P.A.

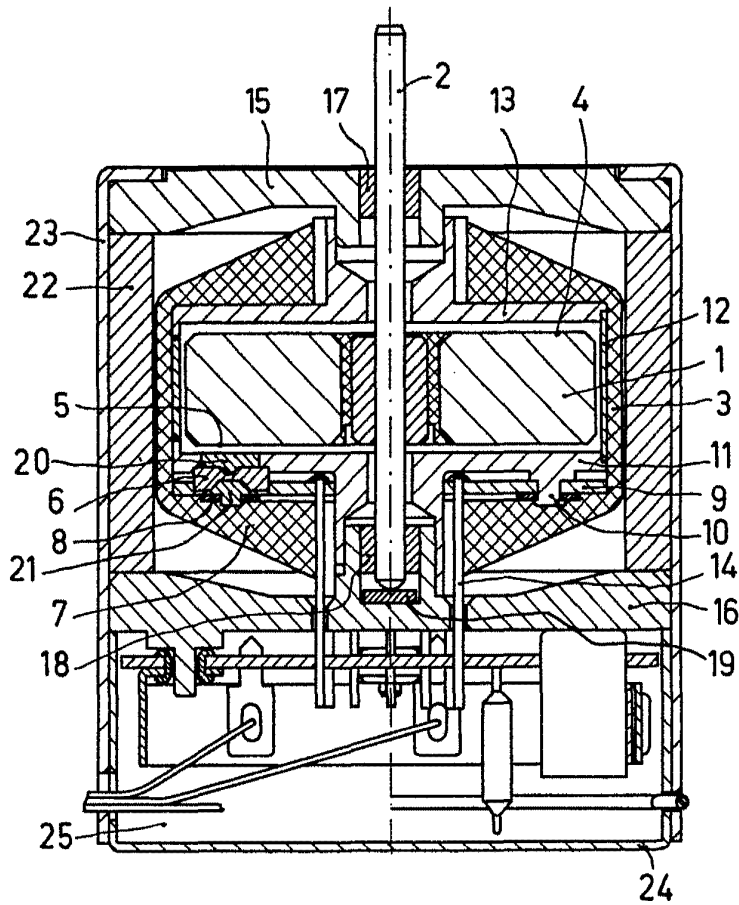
Departamento de Elizapuru
del Poder

30.3.70-AVS.

- 9 -

377841

377841



Arti

377841